Aus dem Krankenhaus St. Joseph-Stift Bremen
Schwachhauser Heerstraße 54 · 2800 Bremen
Hals-Nasen-Ohrenabteilung
Direktor: Prof. Dr. M. Quante

Wie effektiv ist eine Therapie der chronischen Sinusitis maxillaris durch Dauerkatheter-Spülung im Kindes- und endonasale Fensterung im Erwachsenenalter?

DISSERTATION
zur Erlangung des Grades eines Doktors der Zahnmedizin

Der Medizinischen Fakultät der Universität Düsseldorf
vorgelegt von

Gerhard Treuel

Bremen 1982

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41535716_0061

Aus dem Krankenhaus St. Joseph-Stift Bremen
Schwachhauser Heerstraße 54
2800 Bremen

Hals- Nasen- Ohrenabteilung

Direktor: Prof. Dr. M. Quante

Wie effektiv ist eine Therapie der chronischen Sinusitis maxillaris durch Dauerkatheter-Spülung im Kindes- und endonasale Fensterung im Erwachsenenalter?

D i s s e r t a t i o n

zur Erlangung des Grades eines Doktors der Zahnmedizin

Der Medizinischen Fakultät der Universität Düsseldorf
vorgelegt von

Gerhard Treuel

1982

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Düsseldorf

Der Dekan
der Medizinischen Fakultät
der Universität Düsseldorf

gez.: Prof. Dr. Brüster

Referent
gez.: Prof. Dr. Quante

Korreferent
gez.: Prof. Dr. Schübel

INHALTSVERZEICHNIS

I. Sinusitis maxillaris - allgemein

1. Häufigkeit
2. Symptomatik
3. Prädisponierende Ursachen
4. Stellenwert der Behandlung
5. Pathogenese

II. Dauerkatheter-Behandlung im Kindesalter

1. Literatur
2. Eigene Untersuchungen

III. Endonasale Fensterung statt Caldwell-Luc-Operation im Erwachsenenalter

1. Literatur
2. Eigene Untersuchungen
   a Röntgen-Sinuskopie-Vergleich
   b Untersuchungsergebnisse nach endonasalen Fensterungen

IV. Diskussion

V. Zusammenfassung

VI. Literaturverzeichnis

I. Sinusitis maxillaris - allgemein

1. Häufigkeit

Die Sinusitis maxillaris ist eine relativ häufige Erkrankung. Veröffentlichtes Zahlenmaterial schwankt sehr stark, beruht zumeist auf röntgenologischer Diagnostik und ist entsprechend zurückhaltend zu interpretieren:

- Marx (1949) fand bei Sektionen in 42% eine Nebenhöhlenentzündung, hält dieses Ergebnis jedoch nicht für auf die lebende Bevölkerung übertragbar.
- Lansberg (1957) stellte bei Röntgenuntersuchungen gesunder Fliegerkadetten fest, daß 15% eine hyperplastische Schleimhaut der Kieferhöhle besaßen.
- Partsch u. Mitarbeiter (1970) fanden in einer Kontrollgruppe von Personen ohne Beschwerden im HNO-Bereich in 23,6% der Fälle eine röntgenologische Sinusitis.
- Brasch u. Mitarbeiter (1975) stellten bei Röntgenreihenuntersuchungen eines Landkreises in 14,2% der Fälle eine Sinusitis fest, wovon 50% klinisch stumm waren, und führte Ergebnisse an, bei denen diese in 21% röntgenologisch diagnostiziert wurde.
- H. van Dishoeck (1964) schätzt, daß bei 5% der Bevölkerung eine Nasennebenhöhlenentzündung vorliegt.

Nach K.W. Albegger (1977) scheinen nach klinischen Gesichtspunkten die Entzündungen des Siebbeines zu überwiegen, dicht gefolgt von denen der Kieferhöhle.

Etwa 75% der Sinusitiden betreffen Männer, 25% Frauen. 90% der Nebenhöhlenentzündungen werden bei über 20igjährigen beobachtet.
Schon hieraus ist ersichtlich, daß die isolierte Sinusitis im Kindes- und Jugendalter seltener anzutreffen ist. Mit einer isolierten Sinusitis maxillaris ist erst nach dem 4. Lebensjahr zu rechnen. Zwar sind die noch winzigen

Nasennebenhöhlen auch im Säuglings- und frühen Kindesalter sehr häufig an akuten Entzündungen der Nasenhaupthöhle beteiligt, erlangen jedoch nur selten eine isolierte klinische Bedeutung (K.W. Albegger, 1977).

2. Symptomatik

Eine Nasennebenhöhlenentzündung ruft bei jungen Kindern nicht oft Sinusitis-Symptome hervor. Die sekundären Zeichen leiten den Arzt zur Diagnose dieser Erkrankung (B.F. Jaffe, 1974). Neben einer verstopften Nase und chronischem Schnupfen ist meist eine unspezifische Symptomatik vorhanden, die Fieber, Husten (oft nächtlich), Bauchschmerzen und Appetitlosigkeit umfaßt (J. Friedberg, 1976). H.S. Dixon (1976) empfiehlt, Symptome zu quantifizieren (wie oft niest, schneuzt, hustet der Patient in 24 Stunden ?) und zu klären, ob die Beschwerden intermittierend oder konstant sind, ob Fieberattacken vorhanden sind und ob es zu rezidivierenden Otitiden und Tonsillitiden kommt.

Lokale Beschwerden sind nur bei älteren Kindern eruierbar. Es können Zahnschmerzen oder Schmerzen im Oberkiefer bzw. Stirn- und Schläfenkopfschmerzen sein. Häufig findet sich purulenter Schnupfen und Sekret im Rachen (Jazbi,1977). Akute Formen können ein Gesichts- oder periorbitales Ödem hervorrufen (J. Friedberg, 1976)
Bei älteren Kindern fehlen primäre Symptome jedoch oft völlig. Man spricht dann von einer "okkulten chronischen Sinusitis des Kindesalters" (K.W. Albegger, 1977).

Im Erwachsenenalter sind lokale Schmerzen bei akuten Zuständen ein verläßliches Symptom, bei chronischen nicht. Für die akute Sinusitis ist die Periodizität der Schmerzen typisch. Sie beginnen morgens, erreichen mittags ihr Maximum, nehmen nachmittags ab und flackern manchmal abends wieder

auf (K.W. Albegger, 1976). Chronische Sinusitiden haben oft einen diffusen, unbestimmten Schmerzcharakter. Es wird über Stirn-, Scheitel- und Hinterhauptkopfschmerzen geklagt oder ein dumpfes Gefühl im Bereich des betroffenen Sinus sowie Höhlenwandschmerzen angegeben. Ferner kann eine lokale Klopfempfindlichkeit vorhanden sein.

3. Prädisponierende Ursachen:

Obereinstimmend wird die Ansicht vertreten, daß hypertrophe Adenoide die häufigste Ursache der chronischen Sinusitis im Kindesalter sind. So berichten Huggill und Ballantyne von 82% durch alleinige Adenotomie geheilten Sinusitiden (Untersuchungszeitraum: 1 Monat post operationem in den meisten Fällen). A. Eckert-Möbius (1967) unterstreicht die funktionellen Zusammenhänge der Luftwege und weist auf die Bedeutung der Nasenatmung und orale Ursachen ihrer Behinderung hin (Mundatmung).
Sinusitiden kommen fast regelmäßig bei Kindern vor, die an Mukoviszidose oder an allergischen Rhinitiden und Bronchitiden leiden (Sinubronchiales Syndrom) (R.H.O. Donald, 1959)

Als weitere Ursachen gelten:
- akute Badesinusitis
- Virusinfekte des oberen Respirationstraktes
- anatomische Varianten des Infundibulum ethmoidale (K.W. Albegger, 1980)
- im späteren Kindesalter Septumdeviationen
- überheizte Räume
- Vitamin- und Eiweißmangel

Beim Erwachsenen spielen neben den schon genannten Grunderkrankungen und Septumdeviationen auch physikalische und chemische Veränderungen der Atemluft aufgrund der industriellen Verunreinigung eine Rolle. W. Lesoine (1977) weist auf Reihenuntersuchungen bei Industriearbeitern hin, bei denen eine große Zahl pathologischer Schleimhautveränderungen festgestellt

wurde. Die Hemmung der Ziliartätigkeit steht hierbei im Vordergrund.

4. Stellenwert der Behandlung:

Der Stellenwert der Sinusitis-Therapie im Kindesalter ergibt sich nicht allein aus der Sinusitis sui generis sondern vor allem aus der Tatsache, daß diese häufig in Kombination mit schweren Grunderkrankungen wie Asthma bronchiale, chronischer Bronchitis und Neurodermatitis constitutionalis vorkommt und nicht unwesentlich an deren Schweregrad beteiligt zu sein scheint. W. Menger (1975) wertete Röntgenbefunde von Kindern mit Neurodermatitis constitutionalis, Asthma bronchiale und anderen Erkrankungen der Atemwege aus und fand, daß diese nur bei 23% der Kinder mit Neurodermatitis normal waren; weiter trifft er die Feststellung, daß die Schwere der Sinupathien mit der Schwere der Allgemeinerkrankung steigt.
W. Schmidt (1975): Rezidivierende Infekte der oberen Luftwege sind vielfach durch nicht erkannte Nasennebenhöhlen-Affektionen verursacht.
Behncke und Görisch (1980) halten die alleinige Therapie der unteren Luftwege bei Asthma bronchiale und bei chronischer Bronchitis des Kindes für unvollständig, solange die Schleimhautverhältnisse der Nasennebenhöhlen nicht abgeklärt sind und empfehlen eine Sinuskopie der Kieferhöhlen in diesen Fällen. Berücksichtigt man ferner die Komplikationsmöglichkeiten einer kindlichen Sinusitis (Dacrocystis, Otitis media, Laryngitis, orbitale Zellulitis, Orbitalabszeß, septische Thrombophlebitis des Sinus cavernosus und Meningitis) so wird deutlich, daß der Sinusitis im Kindesalter entsprechende Beachtung geschenkt werden muß.

5. Pathogenese:

Bei der Entstehung einer Nasennebenhöhlenentzündung kommt der Drainage des Sinus eine zentrale Bedeutung zu. Diese wiederum ist im Wesentlichen abhängig von der Ziliartätigkeit des Epithels, von der Konsistenz des Sinus-Sekretes und von der Durchgängigkeit des Ostiums, wobei sich diese Größen gegenseitig beeinflussen, die letztere aber besondere Beachtung verdient. So führt der Verschluß des Ostiums zu einer veränderten Gaszusammensetzung und einem veränderten pH-Wert, was nicht nur Stoffwechsel und Vermehrungsfähigkeit von Bakterien beeinflußt, sondern auch örtliche Schutzfunktionen der Sinusschleimhäute sowie die bakteriziden Funktionen von Granulozyten beeinträchtigt (C. Carenfelt ,1977).
Aust u. Drettner (1974) fanden bei ihren Messungen eine positive Korrelation zwischen Ostiumgröße (wenn unter 2,5 mm Durchmesser) und dem pO_2 in der Kieferhöhle, wobei bei Anaerobier-Infektionen nur wenige mm Hg pO_2 gemessen wurden. Das Absinken des pO_2 und die pH-Wert-Verschiebung vom leicht basischen in den leicht sauren Bereich verändern die Sekretkonsistenz und behindern so den Transport desselben, ferner werden die Zilien selbst geschädigt (C.S. Linton, 1933). Stagnation des Sekrettransportes und entzündliche Schleimhautschwellungen wiederum vermindern oder blockieren die Durchgängigkeit des Ostiums. Der Kreis ist somit geschlossen (H.H. Naumann, 1964). Mit dieser Funktionsstörung gehen pathologisch-anatomische Veränderungen einher, die zunächst elektromikroskopisch nachweisbar sind (Albegger, 1978), später aber zu makroskopischen Veränderungen

der Schleimhaut führen.
Die Reversibilität dieser Veränderungen wird seit jeher unterschiedlich beurteilt und findet ihren Niederschlag in verschiedenen therapeutischen Ansätzen der chronischen Sinusitis. Während einige Autoren geneigt sind, radikal chirurgisch vorzugehen, halten andere selbst umfangreiche pathologische Schleimhautveränderungen für reversibel und behandeln infolge dessen konservativ.

II. Dauerkatheter-Behandlung im Kindesalter

1. Literatur

Die innige Beziehung der kindlichen Kieferhöhle zum Zahnsystem, die gute Restitutionsfähigkeit der Schleimhaut und die Tatsache, daß durch Vernarbung Wachstumsstörungen möglich sind, lassen größte chirurgische Zurückhaltung bei der Behandlung kindlicher Sinusitiden angebracht erscheinen.
Nach Versagen einer sorgfältigen antibiotischen Therapie (B. Jaffe, 1974: Antibiogramm aus dem Nasenabstrich; Pahor, 1978: Antibiogramm aus Spülflüssigkeit) und Ausschaltung prädisponierender Faktoren (Adenotomie) bietet sich vor einem chirurgischen Vorgehen eine wiederholte Spülbehandlung der Kieferhöhle an. Da diese aber nicht nur für Kinder eine äußerst unangenehme Angelegenheit darstellt, halten wir es für sinnvoll, über einen Dauerkatheter zu spülen.

M. Westhues (1975) hält die Wirkung von Medikamenten, die über einen Dauerkatheter instilliert werden, für effektiv. Besonders hoch ist die Resorption bei akuter Sinusitis und vasomotorischer Rhinitis.
H. Leicher (1969): " Auch die chronischen Kieferhöhlenentzündungen mit hyperplastischer Schleimhaut lassen sich noch zu einem Großteil zur Ausheilung bringen, wenn man beim Kleinkind in einer Kurznarkose ein Kunststoffröhrchen durch den eröffneten unteren Nasengang in die Kieferhöhle mit dem Ende unter dem Kopf der unteren Muschel einführt. Durch das Röhrchen, das 2-3 Wochen liegenbleibt, können täglich ohne große Belästigung des Kindes Spülungen und Instillationen von Antibiotika oder anderer Lösungen vorgenommen werden."
Die Spülbehandlung durch einen Dauerkatheter ist einige Jahrzehnte alt. J.J. Conley (1947) berichtet über antibiotische Dauerinstillationen durch einen Polyäthylen-Katheter bei 15 Patienten ohne Altersangabe. Er führt aber wenige positive Ergebnisse an, was besonders für Patienten mit chronisch suppurativer Sinusitis gilt.

H. Schobel (1955) verwendet Polystanschläuche, spült in dreistündigen Abständen und instilliert Antibiotika nach vorheriger Kultur- und Resistenzprüfung. Er beschreibt überraschende Erfolge auch bei zur Radikal-OP vorgesehenen Patienten und bemerkt, daß auch kleinere Kinder den Dauerkatheter nicht herausrissen, was sich nicht ganz mit unserer Erfahrung deckt.

B. Jazbi (1977) beschreibt einen von ihm entwickelten Dauerkatheter, teilt aber keine Behandlungsergebnisse mit.
M. Tsuchida (1978) benutzt einen gelegten Katheter, um bei Kindern 5 - 6 Tage lang 5x täglich mit physiologischer Kochsalzlösung zu spülen und um Antibiotika zu instillieren. Nach jedem Spülvorgang führt er 5 Minuten lang 2 l O_2/min zu. Ergebnis: Die durch Sauerstoffmangel hervorgerufene Blockade des Ostiums nahm ab. Bei 10 Kindern war der Behandlungsverlauf in 8 Fällen positiv, in 2 Fällen war er ineffektiv.

2. Eigene Ergebnisse:

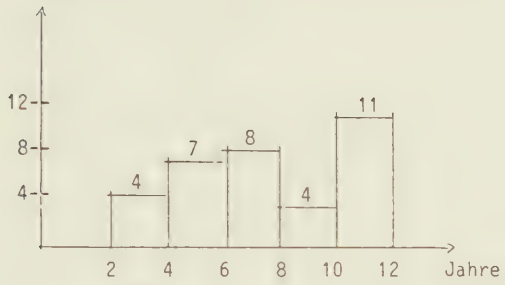
Vom September 1973 bis April 1980 wurden im Bremer Zentralkrankenhaus St.Jürgen-Straße die Kieferhöhlen von 46 Kindern durch einen Dauerkatheter aus Polyäthylen gespült, nachdem eine konservative Therapie versagt hatte. Als Spülflüssigkeit wurde 2x täglich körperwarme Kamillenlösung benutzt. Der Vorgang wurde so lange wiederholt, bis an zwei aufeinander folgenden Tagen ein klarer Reflux und Beschwerdefreiheit vorhanden waren. In der Regel erfolgte eine begleitende Therapie nach Maßgabe des Einzelfalles, welche gezielte Antibiotika-Gaben nach Erstellung eines Antibiogrammes, Kurzwelle- und Rotlichtbestrahlung, abschwellende Nasentropfen und Inhalationen umfaßte.

Untersuchungsergenisse:

Gesamt: 34 Patienten

Geschlecht: 21 männlich
13 weiblich

Altersverteilung:



Grunderkrankungen:

- rezidivierende Bronchitiden: 5
- Asthma bronchiale: 1
- Mukoviszidose: 1
- Immunglobulinmangel: 1

Spüldauer: 5 - 22 Tage, durchschnittlich 1-2 Wochen

Begleittherapie:

- Rotlicht: 3
- Kurzwelle: 13
- Inhalationen mit Kamille bzw. Bisolvon: 15
- abschwellende Nasentropfen: 21
- Antibiotika: 16

Instillierte Pharmaka:

- Alpha-Chymotrase: 3
- Leukase-Plombe: 1

Kieferhöhlenspülung in Verbindung mit Adenotomie: 12

Ergebnisse der katamnestischen Befragung:

1. Beschwerden gebessert: 30
   Beschwerden nicht gebessert: 4

2. Noch häufig Schnupfen oder verstopfte Nase:

   ja: 15
   nein: 19

3. Hals-Nasen-Ohrenärztliche Behandlung in der Folgezeit erforderlich:

   ja: 8
   nein: 23
   keine verwertbaren Angaben: 3

   Wenn ja,aus welchem Grund?
   - Parazentese: 1
   - Kieferhöhlenspülung: 1
   - rezidivierte Sinusitis: 2
   - Hörstörungen: 1
   - Kontrolluntersuchungen: 1
   - rezidivierende Rhinitiden: 1

4. In der Folgezeit operativer Eingriff an der Kieferhöhle erforderlich:

   ja: 2
   nein: 32

5. Positive Beeinflussung von rezidivierenden Bronchitiden:

   ja: 11
   nein: 9

6. Auftreten von Zahnschäden:

   ja: 0
   nein: 34

7. Einschränkung der Hörfähigkeit bei Schnupfen oder Erkältung:

   ja: 13
   nein: 21

8. Beschwerden, die nach Meinung der Patienten mit einer Kieferhöhlenentzündung in Zusammenhang gebracht werden:

   - häufige Heiserkeit: 1
   - Kopfschmerzen: 3
   - Schwindel: 1
   - Augentränen: 1
   - rezidivierende Bronchitiden: 1

Eine Interpretation dieser Ergebnisse muß natürlich aufgrund der geringen Fallzahl zurückhaltend sein, doch da diese Erhebung 1 - 7 1/2 Jahre nach dem Eingriff erfolgte, nach diesem Zeitraum 88% der Kinder eine Besserung der Beschwerden angaben, nur 24% in der Folgezeit einen Hals-Nasen-Ohrenarzt aufsuchen mußten und nur in 2 Fällen (6%) ein operativer Eingriff an der Kieferhöhle durchgeführt werden mußte, sind wir der Meinung, daß eine Spülbehandlung durch einen Dauerkatheter mit unterstützenden konservativen therapeutischen Maßnahmen nach dem Versagen einer rein konservativen Behandlung zu einer dauerhaften Besserung der Beschwerden und in einer Vielzahl der Fälle zur Vermeidung einer Fensterungs- oder gar Caldwell-Luc-Operation im Kindesalter führen kann. Panis u. Mitarbeiter (1979): " Zur Operation gelangen letztlich nur Kinder,bei denen intensive konservative Behandlungsversuche versagen."

Einschränkend muß hinzugefügt werden, daß diese Behandlungsmethode auf den Verlauf von bronchitischen Grunderkrankungen keinen Einfluß zu haben scheint.

II. Endonasale Fensterung statt Caldwell-Luc im Erwachsenenalter

1. Literatur

Während aufgrund der Besonderheiten der kindlichen Kieferhöhle große Zurückhaltung bei chirurgischen Interventionen geboten ist und zum anderen wegen der guten Resititutionsfähigkeit der Schleimhaut eine konservative Behandlung erfolgversprechend ist, erfolgt im Erwachsenenalter die Behandlung der chronischen Sinusitis fast immer auf chirurgischem Wege.
Es zeichnet sich jedoch auch hier infolge verbesserter diagnostischer und therapeutischer Möglichkeiten eine zunehmende Abkehr von radikal-chirurgischen Eingriffen ab.

Die gebräuchlichen chirurgischen Behandlungsmethoden der chronischen Kieferhöhlenentzündung stammen aus den beiden letzten Jahrzehnten des vorigen Jahrhunderts und werden auch heute im wesentlichen unverändert angewandt.
Bei der radikalen Kieferhöhlenoperation nach Caldwell-Luc wird der Sinus maxillaris von der Fossa Canina her eröffnet, das Mukoperiost entfernt und ein Fenster zum unteren Nasengang angelegt. Befürworter halten die Mucosa

für irreversibel geschädigt und ein nasoantrales Fenster bei intaktem Flimmerepithel ohne bzw. nur von temporärem Nutzen (R. Macbeth, 1968; A. Herrmann, 1968; J. Tarkkanen,1972).
Gestützt wird diese These durch die Experimente Hildings (1941) mit gefensterten Kaninchen-Kiefer-Höhlen, wobei der Autor selbst seine Ergebnisse nicht ohne weiteres für auf den Menschen übertragbar hält.

Mit der "konservativeren" endonasalen Operationsmethode sind u.a. Namen wie Mikulicz, Lothrop und Claoue verbunden. H.A. Lothrop (1897) geht von dem Gedanken aus, daß eine adäquate Drainage analog zu anderen Abszessen zu einer Beseitigung des Antrumempyems führt.
H.W. Schickedanz (1959) ist der Meinung, daß die Methode nach Caldwell-Luc sich in der Folgezeit aufgrund reproduzierbarer Ergebnisse zu einer Routineoperation entwickelte, was zur Vernachlässigung einer genauen Differentialdiagnose- bzw. Indikationsstellung führte. Er sieht ferner die Mißerfolge der frühen Fensterungsoperationen durch die Unvollkommenheit des Instrumentariums (Mikulicz trepanierte die laterale Nasenwand mit einem Stilett) und die unzureichenden diagnostischen Hilfsmittel bedingt.
Anhänger der radikalen Kieferhöhlenoperation verweisen auf die guten Erfolge dieser Behandlungsmethode. Herrmann (1968): "Im allgemeinen heilen mehr als 95% aller sauber operierten Kieferhöhlen vollständig aus." "Die Radikaloperation nach Caldwell-Luc ist eine der dankbarsten Operationen überhaupt, da sie die besten Erfolgsaussichten aufweist." Komplikationen werden im wesentlichen für Operationsfehler gehalten, oder man meint, sie durch Modifikation der Methode vermeiden

zu können (H. Feldmann, 1978). Andere Autoren bemerken, daß:

- außerordentliche Traumen toleriert werden (U. Legler, 1974)
- Flimmerepithel durch minderwertiges Narbengewebe ersetzt wird und Drainage so kaum funktionieren kann (F.C. Capps, 1952)
- nicht geringe Zahl erheblicher Nachschmerzen und Sensibilitätsausfälle auftreten (H.W. Schickedanz, 1959)
- narbige Teil- bzw. Totalobliteration des Lumens bzw. Muco- und Pyozelen als Operationsfolge vorkommen (U. Legler, 1974; G. Pfeifer, 1973)
- der Orbitaboden absinken kann (Ristow, 1969)
- Wangenschwellungen vorkommen, die z.T. lange anhalten (J. Heermann, 1974)
- lebenslängliche Parästhesien oder rezidivierender Druckschmerz im Bereich des Trigeminus II geklagt werden (J. Heermann, 1974; Bell u. Stone, 1976)
- Mund - Antrum - Verbindungen vorkommen (Bell u. Stone,1976)

Das Spektrum der Beurteilung der endonasalen Fensterung reicht von großer Skepsis (Herrmann (1968): Fenster schließen sich schnell, R. Macbeth (1968): Fenster hat keine drainierende Wirkung) über die Durchführbarkeit bei strenger Indikation (H.J. Nickol, 1975) und bei speziellen Indikationen wie dem Sinubronchialen Syndrom (B. Minnigerode, 1969), allergischer Rhinitis (H.A.E. van Dishoeck und Mitarbeiter, 1964) und Kindersinusitis (R. Link, 1969) bis hin zur erfolgreichen Anwendung bei fast allen entzündlichen Indikationen, in denen üblicherweise nach Caldwell-Luc operiert wird (B.E. Hempstead, 1939; J. Heermann, 1974; U. Legler, 1974; F.C. Capps, 1952; M. Wiegand u. W. Steiner, 1977; H.W. Schickedanz, 1959; Z. Krajina, 1977)

Studien über Behandlungserfolge beider Methoden sind sehr heterogen und zeigen große Schwankungsbreiten. So berichtet R. Macbeth 1968 über 88% Behandlungserfolge nach Caldwell-Luc Operationen, Büchs und Lautenbach 1968 über 93,7% geheilte Patienten (fügen als Literaturübersicht Erfolge zwischen 66 und 100% hinzu). Schütte (1935) fand 99% Heilungen nach vier Wochen.
J. Müller-Thurmann veröffentlichte 1974 aufgrund einer 2 Jahre post operationem durchgeführten Untersuchungsreihe folgende Befunde:

- mit dem Operationsresultat zufrieden: 74%
- noch Kopfschmerzen: 26%
- eitriger Schnupfen oder behinderte Nasenatmung: 27%
- Mißempfindungen im Operationsbereich: 4%
- Druckschmerz des Nervus infraorbitalis: 10%
- Sensibilitätsstörungen des Nervus infraorbitalis: 12%
- neuralgiforme Schmerzen des Nervus infraorbitalis: 4%
- Sensibilitätsstörungen der Zähne: 7%
- Rezidivpolypen: 19%
- Fenster sondierbar: 91%

W. Thumfart, W. Steiner und M. Jaumann teilten 1978 endoskopisch bzw. intra operationem erhobene Befunde von 59 revidierten Kieferhöhlen mit und fanden neben Restpolypen, abgeschotteten Muko- und Pyozelen in 17 Fällen den Nervus infraorbitalis vernarbt und in 4 Fällen defekt.

Die bezüglich der endonasalen Fensterung mitgeteilten Ergebnisse beziehen sich teilweise nur auf bestimmte Altersgruppen, lauten aber gesamt gesehen sehr positiv:

O. Heckenast, 1970,(Altersgipfel unter 14 Jahren) ca. 93% Erfolge.
R. Link, 1969,(Kinder) ca. 80% Erfolge.
F.C. Capps, 1952,(häufigstes Alter 25-44 Jahre) 88,2% Erfolge.
B.E. Hempstead, 1939, stellte aus der Literatur 1634 Fälle zusammen und berichtet in 97% über ein positives Ergebnis.
J. Tarkkanen, 1969, 64% positives Ergebnis, 36% keine Erleichterung der Beschwerden.
M.E. Wiegand und W. Steiner, 1977, untersuchten 56 Patienten 3 Monate postoperativ, die Mehrzahl hatte die sinusitischen Symptome verloren.
W. Mann, 1978, 89% nach 2 Jahren subjektiv Beschwerden gebessert.

Aufgrund der mitgeteilten Ergebnisse und eigener Erfahrungen sind wir der Meinung, daß die endonasale Fensterung bei klarer Diagnosestellung und sorgfältigem Anlegen des Fensters in den meisten Fällen - abgesehen von schwersten pathologischen Veränderungen - die Operation nach Caldwell-Luc ersparen kann.
Untersuchungen belegen die Unzulänglichkeit der Nasennebenhöhlen-Röntgendiagnostik (ohne Tomographie):
So werden Fehlerquoten von 22% (W. Draf, 1975) 36% (C. Herberhold,1973) im Vergleich mit Sinuskopien angegeben.
Verglichen mit Punktionen ist das Röntgenbild in 15-39% falsch negativ (S. Watt-Boolsen, 1977).
Die Ultraschalldiagnostik stimmt in etwa 90% mit den sinuskopischen Befunden überein und zeigt im Vergleich zu Röntgenbefunden in ca. 35% Diskrepanzen (Uttenweiler u. Stange, 1979), bei pathologischen Röntgenbefunden

in etwa 45% unterschiedliche Ergebnisse (W. Mann, 1977).

Obwohl bisher nur einige Zentren über größere Erfahrungen mit der Ultrasonographie verfügen, scheint es so zu sein, daß diese in der Hand des erfahrenen Arztes eine diagnostische Standardmethode werden wird. Herausgestellt sei hier nur die Geringfügigkeit des Eingriffes gegenüber der Sinuskopie und die wegfallende Strahlenbelastung gegenüber der Röntgendiagnostik.

A. Minderjahn (1978) stellte fest, daß bei radikal operierten Kieferhöhlen 4 Jahre post operationem 80% der Röntgenbefunde bei sinuskopisch reizloser Schleimhaut total verschattet waren.

Jonas und Mann (1976) machten neben aufnahmetechnischen und individuellen Faktoren sowie Hereinprojektionen von Strukturen Größen und Formvarianten der Kieferhöhle für Fehlinterpretationen verantwortlich.

Wie Wiegand und Steiner stellen wir daher die Diagnose endoskopisch und haben zugleich die Möglichkeit, mit einer flexiblen optischen Biopsiezange grobe pathologische Veränderungen (gestielte Polypen, größere Cysten) zu entfernen. Bezüglich der Vorteile der Sinuskopie sei auf Veröffentlichungen von W. Draf (1973/75/78), Bönninghaus, Kirsch und Lehnhardt (1973), Rempt und Thust (1977), H.P. Müller-Schelken (1977), C.T. Buiter (1974) und C. Favier (1976) verwiesen, wobei letzterer ein pädiatrisches Ösophago-Gastroduodenoskop benutzte.

2. Eigene Untersuchungen

In der Zeit vom 20.08.1976 bis 27.04.1979 wurde an der Hals-Nasen-Ohrenärztlichen Abteilung des St. Joseph-Stiftes in Bremen in 212 Fällen eine endoskopische Untersuchung der Kieferhöhle durchgeführt. 81 Patienten

wurden doppelseitig sinuskopiert, 131 einseitig. Häufigste Indikation war in 166 Fällen (78,3%) der Verdacht einer chronischen Sinusitis maxillaris bzw. die Frage der Kieferhöhlenbeteiligung bei entzündlichen Veränderungen der Nase und der Nasennebenhöhlen. Bei 22 Patienten (10,3%) wurde im Rahmen einer Fokussuche sinuskopiert, in 4 Fällen (1,9%) bestand Tumorverdacht und 9 mal (4,2%) vermutete man ein sinubronchiales Syndrom.

Ein Vergleich der sinuskopischen Befunde mit den üblicherweise durchgeführten occipito-frontalen Nasennebenhöhlenaufnahmen ergab folgendes Bild (Anzahl der Kieferhöhlen):

2a Röntgen - Sinuskopie - Vergleich

Gesamt:	235	100%	
Röntgen- und sinuskopischer Befund übereinstimmend:	132	56,2%	
Röntgen- und sinuskopischer Befund teilweise übereinstimmend:	41	17,4%	
Röntgenbefund falsch positiv:	57	24,2%	26,3%
Röntgenbefund falsch negativ:	5	2,1%	

Röntgenbefunde von Patienten, die schon einmal nach Caldwell-Luc operiert worden waren, sind in der obigen Wertung nicht enthalten; hier ist die Diskrepanz erwartungsgemäß noch größer:

Gesamt (Anzahl der Kieferhöhlen):	20		100%
Röntgen- und Sinuskopiebefund übereinstimmend:	9		
		11	55%
Röntgen- und Sinuskopiebefund teilweise übereinstimmend:	2		
Röntgen falsch positiv:	7		
Röntgen falsch negativ	1	9	45%
keine Beurteilung möglich	1		

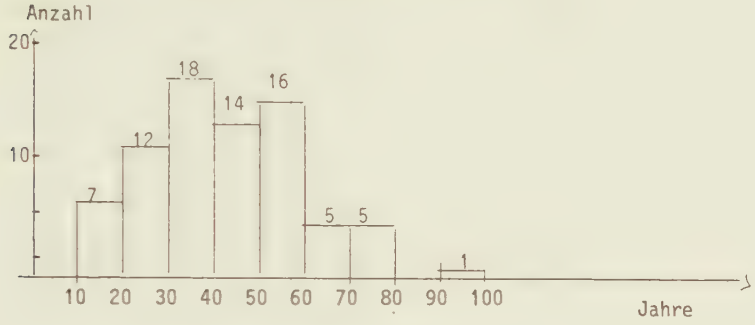
In 10 Fällen (4,7%) war die sinuskopische Befunderhebung nicht möglich bzw. stark beeinträchtigt (in 8 Fällen durch stärkere Blutungen während des Eingriffes, in 2 Fällen wegen narbiger Obliteration der Kieferhöhle als Zustand post operationem nach Caldwell-Luc).

Einzelne Polypen und Cysten bei ansonsten gesunder Schleimhaut wurden mit der optischen Biopsiezange entfernt und die gesunde Schleimhaut bei gefensterter Kieferhöhle belassen. Nur bei stark polypös-cystischen Veränderungen der Schleimhaut wurde eine Kieferhöhlenoperation nach Caldwell-Luc vorgenommen.

2b Untersuchungsergebnisse nach endonasalen Fensterungen

Alle Patienten, bei denen im Zeitraum vom 03.12.1976 bis 26.04.1979 eine endonasale Kieferhöhlenfensterung bei vorheriger Sinuskopie durchgeführt wurde, unterzogen wir einer katamnestischen Untersuchung. Von 102 zugeschickten Fragebögen erhielten wir 78 zurück .

Bei diesen Patienten war die Kieferhöhle in 28 Fällen einseitig, in 50 Fällen beidseitig gefenstert worden.
Die Altersverteilung sah folgendermaßen aus:



41 mal (53%) wurde die Fensterung der Kieferhöhlen als alleiniger Eingriff durchgeführt, 37 mal / 47%) in Verbindung mit anderen operativen Maßnahmen zur Verbesserung der Nasenatmung bzw. Nebenhöhlenbelüftung (z.T. Kombination dieser Eingriffe):

12 mal Muschelfrakturierung bzw. -koagulation,
16 mal Septumoperation,
16 mal Polypektomie
9 mal endonasale Siebbeinoperation.

Die präoperative Anamnese und Hauptsymptomatik umfaßte meist rezidivierende Sinusitiden langer Anamnese, oft mit zigfacher Spülbehandlung; daneben Kopfschmerzen kürzerer Anamnese sowie rezidivierende Rhinitiden.
Im Einzelnen:

Seit Jahren Sinusitiden, z.T. mehrfach gespült:	27	(35%)

Kopfschmerzen kürzerer Anamnese:	17	(22%)
Rezidivierende Rhinitiden langer Anamnese:	12	(15%)
Rezidivierende Polyposis nasi:	5	(7%)
Völlegefühl des Oberkiefers:	6	(8%)
nur röntgenologischer Verdacht auf Sinusitis maxillaris:	6	(8%)
übler Geruch aus der Nase:	2	(3%)
Rhinitiden kürzerer Anamnese:	5	(7%)
Eitrige Rhinitis und Bronchitis:	1	(1%)
Kopfschmerzen langer Anamnese:	2	(3%)

9 Patienten (12%) waren schon einmal nach Caldwell-Luc operiert worden, 9 (12%) litten an rezidivierenden Bronchialerkrankungen, 7 (9%) an allergischen Erkrankungen, bei 16 (21%) lag eine Polyposis nasi vor.

Die sinuskopischen präoperativen Befunde reichten von ausgeprägten polypösen Veränderungen bis zur völlig blanden Kieferhöhle (Anzahl der Kieferhöhlen):

ausgeprägte polypöse Veränderungen und Schleimeiter:	3	(4%)
polypöse Veränderungen geringeren Umfanges und Schleimeiter:	9	(11%)
ausgeprägte polypöse Veränderungen:	12	(15%)
polypöse Veränderungen geringeren Umfanges:	18	(23%)

Septierung:	6	(8%)
polypös-cystische Schleimhaut:	8	(10%)
hyperplastische Schleimhaut und Schleimeiter:	11	(14%)
hyperplastische Schleimhaut:	8	(10%)
Cysten bei ansonsten reizloser Schleimhaut;	8	(10%)
Rarefizierte, ödematöse Schleimhaut:	2	(3%)
bindegewebige Teiloperation des Lumens als Zustand post Caldwell-Luc	2	(3%)
blande Kieferhöhle:	3	(4%)

Etwa 4/5 der Patienten, deren Eingriff zwischen 2 1/2 Jahren und 4 Monaten zurücklag, fühlten sich von den präoperativ geklagten Beschwerden befreit, das restliche 1/5 war der Meinung, daß die Fensterungsoperation keinen wesentlichen Effekt gehabt habe. Die Befragung ergab folgendes Gesamtbild:

I.	Beschwerden gebessert:	62	(79%)
	Beschwerden nicht gebessert:	16	(21%)
II.	Häufig Schnupfen:	30	(39%)
	- davon Patienten mit Polyposis nasi :	5	
	- davon Patienten mit rezidivierenden Bronchitiden:	3	
	- hochallergisch:	4	
	- Heuschnupfen:	1	
	- Antikörpermangel-Syndrom:	1	
	- Leukämie:	1	
		15 = 50%	

III.	Häufig Kopfschmerzen:	18	(23%)
IV.	dumpfes Gefühl im Bereich der Kieferhöhle :	9	(12%)
V.	Vorübergehende Anästhesie der oberen Schneidezähne:	27	(35%)
	- unter 6 Wochen:	10	
	- 6-12 Wochen:	2	
	- 12-20 Wochen :	2	
	- bleibend:	2	
VI.	Noch Beschwerden durch Schleim im Rachen:	26	(33%)
	- davon Polyposis nasi:	3	
	- allergisch:	1	
	- Heuschnupfen:	1	
	- rezidivierende Bronchial-erkrankung:	2	
VII.	Parästhesien im Bereich der Oberkiefer-Schneidezähne bzw. der Regio infraorbitalis:	3	(4%)
	- Septum-Operation:	1	
	- endonasale Siebbein-operation:	1	
VIII.	In der Zwischenzeit endonasale Kieferhöhlenoperation erfolgt:	1	(1%)
	In der Zwischenzeit Caldwell-Luc-Operation erfolgt:	2	(3%)
	gesamt	3	(4%)

52 Patienten, deren Fensterungsoperation über 1 Jahr zurücklag, wurden zwecks Nachuntersuchung zu uns in die Klinik gebeten. Es erschienen 28, wovon 17 beidseitig und 11 einseitig operiert worden waren.

Ergebnisse nach mehr als 1 Jahr postoperativ:

Gesamt (Anzahl der Kieferhöhlen):	46	(100%)
Fenster weit offen:	35	(76%)
Fenster sondierbar, jedoch verengt:	4	(9%)
Fenster geschlossen:	6	(13%)

entschließen müssen.

Es sollten laut K.W. Albegger (1980) bei chronisch rezidivierenden Sinusitiden im Kindesalter immer folgende Laboruntersuchungen durchgeführt werden:

- Allergietest
- Bestimmung der Immunglobuline
- Nitroblautetrazoliumtest (Granulozytenfunktion) zum Ausschluß einer familiären septischen Granulomatose
- Bestimmung der Schweißelektrolyte (Ausschluß einer Mukoviszidose)
- elektronenmikroskopische Untersuchung der Zilien (Kartagener-Syndrom).

Zahnschäden waren bei unseren Patienten nicht entstanden, obwohl A. Tjellström (1979) Stellungsanomalien und Retention von Prämolaren nach Spülungen und konservativer Behandlung beschreibt. (Interessanterweise findet Paavolainen keine Zahnschäden nach Caldwell-Luc-Operationen im Kindesalter.)

Trotz der geringen Fallzahl sind wir aufgrund dieser Ergebnisse der Meinung, daß mit der Dauerspülbehandlung im Kindesalter eine schonende und erfolgversprechende Therapie nach dem Versagen der rein konservativen Behandlung zur Verfügung steht. An dieser Stelle sei noch einmal auf M. Tsuchida (1978) verwiesen, der nach jeder Spülung 5 Minuten lang 2 l O_2 zuführt, um so die Blockade des Ostiums durch Sauerstoffmangel zu durchbrechen.

Aus schon erwähnten Gründen werden chronisch rezidivierende Sinusitiden im Erwachsenenalter fast nur chirurgisch behandelt. Wir möchten im folgenden besonders den Wert der Sinuskopie und die Fehlinterpretation von Röntgenaufnahmen herausstellen und auf die geringen Beschwerden nach endonasalen Fensterungsoperationen im Vergleich zu denen nach Caldwell-Luc hinweisen.

Die Diskrepanz zwischen Röntgenbefunden und sinuskopischen Befunden liegt in der gleichen Größenordnung wie bei C. Herberhold (1973) und W. Draf (1975) und unterstreicht die Wichtigkeit der Sinuskopie bezüglich einer klaren Diagnosestellung, besonders bei der Fragestellung einer Kieferhöhlenrevision.
Das Scheitern einer sinuskopischen Befunderhebung in etwa 4,7% der Fälle entspricht in etwa den von Remot und Thust (1977) mitgeteilten Ergebnissen.

Wir möchten besonders herausstellen, daß in fast 1/4 aller Fälle, bei denen röntgenologisch der Verdacht einer Sinusitis besteht, aufgrund des sinuskopischen Befundes auf eine weitere Therapie verzichtet werden konnte. Die Altersverteilung und die Aufstellung der sinuskopisch erhobenen Befunde beweist, daß wir den weitaus größten Teil unserer endonasalen Fensterungsoperationen bei Patienten vornahmen, die üblicherweise nach Caldwell-Luc operiert werden.
Das Ergebnis der katamnestischen Erhebung 4 Monate bis 2 1/2 Jahre post operationem ist insgesamt positiver zu beurteilen als J. Müller-Thurmanns Erhebung (1974) nach Caldwell-Luc-Operationen, bei denen 74% mit dem Operationsresultat zufrieden waren, jedoch in 16% Sensibilitätsstörungen des Nervus infraorbitalis vorkamen.
4/5 unserer Patienten verspürten eine dauerhafte Besserung durch die nasale Fensterung des Antrums. Die Tatsache, daß noch häufig über Schnupfen und Schleim im Rachen geklagt wird, ist sicherlich darauf zurückzuführen, daß in einer Vielzahl der Fälle allergische und bronchopulmonale Grunderkrankungen vorliegen.

Oberraschend häufig, wie auch W. Mann (1978) feststellte, traten vorübergehende Anästhesien der oberen Schneidezähne auf (34,6%). Die Dauer betrug jedoch selten länger als 6 Wochen. Klagen über dauernde Anästhesien von Zähnen bzw. Parästhesien bewegen sich nicht in nennenswerter Größenordnung. Etwa die gleiche Anzahl wie bei Müller-Thurmann klagte über Kopfschmerzen (25%), wobei diese Beschwerden aber meist nicht klar der Kieferhöhle zugeordnet werden können. Nur 3 Patienten (3,8%) mußten inzwischen endonasal (1mal) oder nach Caldwell-Luc (2mal) nachoperiert werden.
Ein weiteres Argument gegen die Fensterungsoperation - der schnelle Schluß der Fenster (Herrmann, 1968; Reynolds und Brandow, 1975) - wird durch unsere Untersuchungsergebnisse ebenfalls infrage gestellt (über 1 Jahr postoperativ waren 85% der Fenster sondierbar).

Unsere Ergebnisse sind vielleicht nicht so positiv wie die von B.E. Hempstead (1939), O. Heckenast (1970) und F.C. Capps (1952), doch ist zu bedenken, daß unsere Indikation zur Fensterungsoperation sehr weit gefaßt ist. Die positiven Ergebnisse liegen über denen von J. Müller-Thurmann mitgeteilten nach Caldwell-Luc, wobei die Vielzahl der Beschwerden, die in seiner Untersuchung auf Vernarbung und den facialen Zugang zur Kieferhöhle zurückzuführen sind, bei unserem Patientengut praktisch nicht vorkommt.
Letztlich ist zu bedenken, daß die Fensterungsoperation der weit geringfügigere, schneller durchführbarere und schonendere Eingriff ist, der in einer Vielzahl von Fällen ambulant in Lokalanästhesie vorgenommen werden kann.

V. Zusammenfassung

Nach Versagen einer konservativen Therapie der chronischen Sinusitis maxillaris im Kindesalter wird eine Spülbehandlung durch einen Dauerkatheter vorgeschlagen. Es werden Langzeit-Untersuchungsergebnisse von 34 Kindern veröffentlicht. Die Beschwerden hatten sich in 88% der Fälle dauerhaft gebessert. Chronisch rezidivierende Bronchitiden wurden allerdings im weiteren Verlauf nicht beeinflußt.

Da chronische Sinusitiden im Erwachsenenalter fast nur chirurgisch behandelt werden, wird hier der Wert der Sinuskopie bezüglich der Diagnosestellung betont und auf die geringen Beschwerden nach endonasalen Fensterungsoperationen hingewiesen:
78 Patienten, bei denen unter endoskopischer Kontrolle die Kieferhöhle endonasal gefenstert wurde, untersuchten wir katamnestisch und zum Teil klinisch in einem Zeitraum von 4 Monaten bis 2 1/2 Jahren post operationem. Die präoperativen Beschwerden hatten sich in 80% der Fälle gebessert. Eine Durchsicht der Literatur zeigt, daß nach Caldwell-Luc-Operationen häufig durch Vernarbung bedingte Beschwerden auftreten, die bei endonasaler Fensterung praktisch nicht vorkommen.
Da die Röntgendiagnostik der Nasennebenhöhlen (mit Ausnahme der Tomographie) mit einer hohen Irrtumswahrscheinlichkeit behaftet ist, bedienen wir uns der Sinuskopie als Grundlage für eine gezielte Diagnostik. Durch dieses Vorgehen und die therapeutischen Möglichkeiten der Kieferhohlenendoskopie haben wir mit endonasalen Fensterungen gute Erfolge bei Patienten erzielt, die üblicherweise nach Caldwell-Luc operiert worden wären.

. Literaturverzeichnis

Albegger, K.W.
Zur Diagnose und Differentialdiagnose der Kopfschmerzen bei Sinusitis, Wiener Medizinische Wochenschrift 51/52, 717-720 (1976)

Albegger, K.W.
Banale Entzündungen der Nase und der Nasennebenhöhlen, in: Berendes, Link und Zöllner: Hals-Nasen-Ohrenheilkunde in Praxis und Klinik, Bd. 1, Thieme-Verlag, Stuttgart (1977)

Albegger, K.W. Kopfschmerzen bei Entzündungen der Nasennebenhöhlen, Münch. med. Wschr. 119, 457-458 (1977)

Albegger, K.W.
Zilienveränderungen bei chronischer Sinusitis maxillaris, Z. Laryng. Rhinol. 57, 395-405 (1978)

Albegger, K.W.
Zur Rhinosinusitis des Kindes aus HNO-ärztlicher Sicht, HNO 28, 321-328 (1980)

Aust, R. u. Drettner, B.
Oxygen tension in the human maxillary sinus under normal and pathological conditions, Acta Otolaryng, 78, 264-269 (1974)

Behncke, K. u. Görisch, J.
Endoskopie der Nasennebenhöhlen im Kindesalter, HNO-Praxis, 5, 25-27 (1980)

Bell, R.D. u. Stone, H.E.
Conservative Surgical Procedures in Inflammatory Disease of the Maxillary Sinus, Otolaryngologic Clinics of North America 9, 175-186 (1976)

Boenninghaus, H.G. u. Kirsch, Th. u. Lehnhard, E.
Rundtischgespräch: Diagnostik und operative Indikation der odontogenen und rhinogenen Kieferhöhlenerkrankungen, Z. Laryg. Rhinol. 52, 851-865 (1973)

Brasch, C.; Dietzel, K. u. Nowack, R.
Ober komplexe Schirmbilduntersuchungen des Atemtraktes, III. Mitteilung
Z. Erkrankung der Atmungsorgane 143, 91-96 (1975)

Büchs, H. u. Lautenbach, E.
Spätergebnisse operierter Kieferhöhlen, Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift 23, 48-58 (1968)

Buiter, C.T.
Photographic Documentation with Nasendoscopy and Antroscopy,
13. Meeting of the Dutch ORL-Society Utrecht 27.10.1973,
ORL Basel 36, 313-314 (1974)

Capps, F.C.W.
Observations on the treatment of infections of the maxillary antrum,
Journal of Laryngology and Otology 66, 199-210 (1952)

Carenfelt, C.
Purulent and non-purulent sinus secretions with respect to pO_2 and pCO_2 and pH,
Acta Otolaryngol. 84, 138-144 (1977)

Conley, J.J.
The use of plastic tubing in the treatment of chronic maxillary sinusitis,
Annals of Otology (St. Louis) 56, 678-683, (1947)

Dishoeck, H.A.E. van u. Majer, E.H.
Allergische Erkrankungen neurovaskuläre Störungen der Nase und ihrer Nebenhöhlen, in:Berendes, Link und Zöllner, Handbuch der Hals- Nasen- Ohrenheilkunde, Bd.I, Thieme-Verlag, Stuttgart 1964

Dixon, H.S.
Microscopic antrostomies in children
Laryngoscope (St. Louis) 86, 1796-1814 /1976)

Donald, R.H.O.
Some Clinical Considerations of the Upper Respiratory Tract in Bronchial Asthma, Int. Arch. Allergy 14, 8-17 (1959)

Draf, W.
Wert der Sinuskopie für Klinik und Praxis, Z. Laryng. Rhinol. 52, 890-896 (1973)

Draf, W.
Die Endoskopie der Nasennebenhöhlen - Diagnostische und therapeutische Möglichkeiten, Z. Laryng. Rhinol. 54, 209-215 (1975)

Draf, W.
Endoskopie der Nasennebenhöhlen, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 1978

Draf, W.
Erkrankungen der Nasennebenhöhlen Folge 4 Entzündliche Erkrankungen, Fortschr. Med. 97, 19-25 (1979)

Eckert-Möbius, A.
Gemeinsamkeiten und Besonderheiten der pneumatischen Organe des Menschen in klinischer Sicht, Deutsche Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde 49, 41-49 (1967)

Favier, C.
La fibroscopie du cavum le depistage du cancer, IFORL 25, 675-676 (1976)

Feldmann, H.
Osteoplastische Kieferhöhlenoperationen Z. Laryng. Rhinol. 57, 373-378 (1978)

Folberth, S.
Zur Therapie der chronischen Bronchitiden - speziell der Sinubronchitiden, Therapeutische Erfahrungen 15, 719-720 (1975)

Friedberg,J.
Maxillary sinus disease and the pediatric patient, Otolaryngologic Clinics of North America, 9, 163-173 (1976)

Heckenast, O.
Erfahrungen mit der endonasalen Kieferhöhlenoperation nach Lothrop-Claoué, HNO (Berlin) 18, 171-172 (1970)

Heermann, J,
Endonasale mikrochirugische Resektion der Mukosa des Sinus maxillaris, Laryng. Rhinol. 53, 938-942 (1974)

Hempstead, B.E.
End results of intranasal operation for maxillary sinusitis Arch. Otolaryng. 30, 711-715 (1939)

Herberhold, C.
Endoscopy of the maxillary sinus, J. max.-fac. Surg. 1, 125 (1973)

Herrmann, A.
Gefahren bei Operationen am Hals, Ohr, Gesicht und die Korrektur fehlerhafter Eingriffe, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 1968

Hilding, A.C.
Experimental sinus surgery: effects of operative windows on normal sinuses, Annals of Otology 50, 379-392 (St. Louis, 1941)

Huggill, P.H. u. Ballantyne, J.C.
An investigation into the relationship between adenoids and sinusitis in children, Jour. Laryngol. 66:84 (1952)

Jaffe. B.F.
Chronic sinusitis in children Clinical pediatrics 13, 944-948 (1974)

Jazbi, B.
Sinuscopie and sinus disease in children Otolaryngologic Clinics of North America 10, 71-80 (1977)

Jonas, I. u. Mann, W.
Die Kieferhöhlenasymmetrie als Ursache der röntgenologischen Fehldiagnose einer Sinusitis,Laryng. Rhinol, 55, 905-913 (1976)

Krajina,Z.
Clinical management of sinusitis Rhinology, XV, 141-147 (1977)

Lansberg, M.P.
zitiert von H.A.E. van Dishoeck in: Allergische Erkrankungen, neurovaskuläre Störungen des Nase und ihrer Nebenhöhlen, in: Berendes, Link und Zöllner, Handbuch der Hals- Nasen- Ohrenheilkunde, Bd.I, Thieme-Verlag, Stuttgart 1964

Legler, U.
Gedanken zur chirurgischen Behandlung entzündlicher Veränderungen der Nase und ihrer Nebenhöhlen, HNO 22, 261-266 (1974)

Legler, U.
Zur operativen Therapie entzündlicher Erkrankungen der Kieferhöhle, Laryngol. Rhinol. 59, 6-12 (1980)

Leicher, H.
Diskussionsbeitrag zu dem Vortrag von R. Link: Neue Gesichtspunkte in der Behandlung der chronischen Kieferhöhlenerkrankung bei Kindern, Monatsschr. Ohrenheilk. 103, 401-403 (1969)

Lesoine, W.
Klinik und Therapie der Nasennebenhöhlenentzündungen, Therapiewoche 27, 4055-4060 (1977)

Link, R.
Neue Gesichtspunkte in der Behandlung der chronischen Kieferhöhlenerkrankung bei Kindern, Monatsschrift der Ohrenheilkunde 103, 401-403, (1969)

Linton, C.S.
Resistance of the upper respiratory mukosa to infection, Annals of Otology Rhinology and Laryngology 42, 64-81 (1933)

Lothrop, H.A,
Empyema of the antrum of Highmore - A new operation for the cure of obstinate cases, Bosten medical and surgical journal, 455-546 (1897)

Macbeth, R.
Caldwell-Luc operation 1952 - 1966
Arch. Otolaryng. 87, 630-636 (1968)

Mann, W.
Vergleich röntgenologischer, ultrasonographischer und sinumanometrischer Nebenhöhlenbefunde
Laryng. Rhinol. 56, 759-765 (1977)

Mann, W.
Wie gut ist die Fensterungsoperation chronischer Sinusitis maxillaris?
HNO 26, 298-300 (1978)

Marx, H.
zitiert von C.. Brasch in: Ober komplexe Schirmbilduntersuchungen des Atemtraktes, III. Mitteilung,
Z. Erkrankung der Atmungsorgane 143, 91-96 (1975)

Menger, W.
Behandlungsergebnisse bei chronischen Sinupathien,
Fortschr. Med. 93, 63-65 (1975)

Minderjahn, A.
Sinuskopische Befunde nach Kieferhöhlen-Radikaloperation,
Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift 33, 827-828 (1978)

Minnigerode, B.
Möglichkeiten und Grenzen der operativen Therapie beim Sinu-broncho-pulmonalen Syndrom
HNO 17, 30.37 (1969)

Müller-Schelken, H.-P.
Zur Bedeutung der Kieferhöhlenendoskopie für die zahnärztliche Praxis
Die Quintessenz 3/1977, 57-63

Müller-Thurmann, J.
Spätergebnisse nach radikalen Kieferoperationen mit besonderer Berücksichtigung der allergischen Rhinosinupathie und des Sinu-broncho-pulmonalen Syndroms,
Medizinische Dissertation, Düsseldorf 1974

Naumann, H.H.
Banale Entzündungen der Nase und ihrer Nebenhöhlen,
in: Berendes, Link, Zöllner, Kurzgefaßtes Handbuch der Hals- Nasen-Ohrenheilkunde,
Thieme Verlag, Stuttgart (1964)

Nickol, H.J.
Kieferhöhlenoperationen, radikal nach Caldwell-Luc oder endonasal nach Mikulicz. Eine Studie an 345 Patienten aller Altersgruppen
HNO 23. 98-99 (1975)

Paavolainen, M.
Influence of Caldwell-Luc operation on developing permanent teeth,
Laryngoscope 86, 613-620 (1976)

Pahor, A.L.
Antral lavage in children,
Ear, Nose and Throat Journal 57, 68-72 (1978)

Panis, R., Thumfart, W. und Wigand, M.E.
Die endonasale Kieferhöhlenoperation mit endoskopischer Kontrolle als Therapie der chronisch rezidivierenden Sinusitis im Kindesalter,
HNO 27, 256-259 (1979)

Partsch, C.J., Hülse, M. u. Trendelenburg, F.
Die Beteiligung der Nasennebenhöhlen bei Erkrankungen der Bonchien,
in: Lütgerath, F., Obere Luftwege und Lunge als funktionelle und klinische Einheit,
Thieme-Verlag, Stuttgart (1970)

Pfeifer, G.
Ober Ursachen von neuralgiformen Schmerzen nach Kieferhöhlenoperationen und Möglichkeiten der chirurgischen Behandlung,
Deutsche Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde 60, 201-213 (1973)

Rempt , E. u. Thust,C.
Die Bedeutung der Sinuskopie in der klinischen Praxis
Z. ärztl. Fortbild. 71, 900-901 (1977)

Reynolds, W.V. u. Brandow, E.C.
Recent advances in microsurgery of the maxillary antrum
Acta Otolaryngol. 80, 161-166 (1975)

Ristow, W.
Röntgenologische Befunde nach Kieferhöhlenoperationen
HNO 17,22 (1969)

Schickedanz, H.W.
Indikationen zur Kieferhöhlenfensterung im unteren Nasengang und deren Ergebnisse,
Z. Laryng. Rhinol. 38, 240-249 (1959)

Schobel, H.
Kieferhöhlenbehandlung mit Dauerkatheter,
Monatschr. Ohrenheilkunde, 89, 212-215 (1955)

Schmidt, W.
Sinusitis-Behandlung im Kindesalter,
Fortschr. Med. 93. 1567-1569 (1975)

Schütte, K.
Die Ergebnisse der Radikaloperation der Kieferhöhle an der Universitätsklinik für Ohren-, Nasen- und Kehlkopfkrankheiten in Erlangen,
Medizinische Dissertation Erlangen (1935)

Tarkkanen, J.
Intransal antrostomy for chronic maxillary sinusitis: a follow-up study of 71 cases,
Eye, Ear, Nose and Throat monthly 48, 247-250, Chicago (1969)

Tarkkanen, J.
Adenotomy, antrostomy and Caldwell-Luc operation in treatment of chronic bronchitis in children,
Acta Otolaryng. 74, 371-374 (1972)

Thumfart, W., Steiner W. u. Jaumann, M.P.
Diagnose und Indikation zur Revision der radikal voroperierten Kieferhöhle,
HNO 26, 298-300 (1978)

Tjellström, A.
Effects of intranasal antrostomy and antral lavage upon unerupted permanent teeth,
The Journal of Laryngology and Otology, 93, 883-887 (1979)

Tsuchida, M.
A trial of treatment for sinusitis,
Otolaryngology (Tokyo) 50, 1087-1091 (1978)

Uttenweiler, V. u. Stange, G.
Ultraschalldiagnostik und Nasennebenhöhlen-Erkrankungen,
Fortschr. Med. 97, 595-598 (1979)

Watt-Boolsen, St.
The clinical use of radiological examination of the maxillary sinuses,
Clinical Otolaryngology 2, 41-43 (1977)

Westhues, M.
Medikamentöse Einwirkungsmöglichkeiten bei Nasennebenhöhlen-Erkrankungen,
Fortschr. Med. 93, 877-880 (1975)

Wiegand, M.E. u. Steiner, W.
Endonasale Kieferhöhlenoperation mit endoskopischer Kontrolle,
Laryng. Rhinol. 56, 421-425 (1977)

Anschrift des Verfassers:

Gerhard Treuel
Hals-Nasen-Ohrenabteilung
St. Joseph-Stift Bremen
Schwachhauser Heerstr. 54
2800 Bremen

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit versichere ich an Eides statt, daß ich diese Dissertation selbständig und ohne unerlaubte Hilfsmittel verfaßt habe.
Ferner versichere ich, daß selbige nicht von einer anderen Medizinischen Fakultät abgelehnt worden ist.

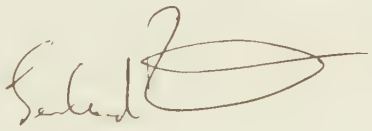
Ottersberg, den 23.06.1982

(Gerhard Treuel)

Lebenslauf

Am 28.05.1950 wurde ich als Sohn des Landwirts Heinrich Treuel und seiner Frau Hedwig, geb. Mattern, in Kuhstedt (Krs. Rotenburg/Wümme) geboren.
Von 1956 bis 1960 besuchte ich die Volksschule in Kuhstedt, anschließend von 1960 - 1966 die Findorff-Realschule in Bremervörde.
Nach Erlangen der Mittleren Reife absolvierte ich zunächst eine landwirtschaftliche Lehre und besuchte dann von 1969 - 1972 die Fachhochschule Südost-Westfalen in Soest.
Nach bestandenem Examen als Agrar-Ingenieur und gleichzeitigem Erlangen der Allgemeinen Hochschulreife begann ich im Herbst 1972 das Studium der Zahnmedizin an der Christian-Albrechts-Universität in Kiel, das ich 1977 mit der Approbation abschloß.

Im Anschluß arbeitete ich als Assistenzzahnarzt in verschiedenen zahnärztlichen und kieferchirurgischen Praxen.
Seit Juni 1981 bin ich als Zahnarzt in eigener Praxis in Ottersberg (Krs. Verden/Aller) niedergelassen.



Herrn Prof. Dr. Quante in Dankbarkeit und Erinnerung